



(11)

EP 2 604 763 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(51) Int Cl.:
E04B 1/76 ^(2006.01) **E04B 1/94** ^(2006.01)
E04F 13/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11193179.6**

(22) Anmeldetag: **13.12.2011**

(54) **Gebäudefassade**

Building façade

Façade de bâtiment

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(73) Patentinhaber: **Reinwarth Patentverwaltung GbR
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reinwarth, Klaus
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

• **Reinwarth, Klaus-Peter
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(74) Vertreter: **Dreiss
Patentanwälte
Gerokstraße 1
70188 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A5- 685 783 DE-A1- 4 036 865
DE-A1- 19 859 851 DE-A1-102009 016 729
GB-A- 2 296 263**

EP 2 604 763 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gebäudefassade mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der EP 1 731 685 A2 ist eine hinterlüftete wärmegeämmte Gebäudefassade bekannt, bei welcher ein horizontal verlaufender Brandriegel vorgesehen ist, der in vertikaler Richtung gesehen eine Dämmschicht unterbricht. Zwischen einer Außenseite der Dämmschicht und einer hierzu bündigen Außenseite des Brandriegels einerseits und einer Innenseite einer Fassadenverkleidung andererseits ist ein Hinterlüftungsspalt vorgesehen, der insbesondere dazu dient, Feuchtigkeit aus der Fassade abführen zu können. Die EP 1 731 685 A2 schlägt vor, in dem Brandriegel ein sich im Wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckendes Flamm Sperrelement zu befestigen, wobei das Flamm Sperrelement den Hinterlüftungsspalt im Bereich des Flamm Sperrelements verkleinert, um im Brandfall einen Flammenübertritt von der Unterseite des Flamm Sperrelements in Richtung auf die Oberseite des Flamm Sperrelements zu verhindern.

[0003] Die aus der EP 1 731 685 A2 bekannte Gebäudefassade hat den Vorteil, dass die grundsätzlichen Vorteile einer hinterlüfteten, wärmegeämmten Gebäudefassade erhalten bleiben, jedoch der Brandschutz verbessert wird. Nachteilig bei der bekannten Konstruktion ist aber, dass die räumliche Zuordnung der verwendeten Bauteile, insbesondere des Brandriegels, des Flamm Sperrelements und der Fassadenverkleidung mit einer hohen Maßgenauigkeit erfolgen muss, sodass der Montageaufwand der bekannten Gebäudefassade relativ hoch ist.

[0004] Weitere Gebäudefassaden sind aus der GB 2 296 263 A und aus der DE 198 59 851 A1 bekannt.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Gebäudefassade mit einem möglichst einfachen, montagefreundlichen Aufbau zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Gebäudefassade mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Gebäudefassade ist vorgesehen, dass zwischen der Fassadenverkleidung und der Gebäudewand angeordnete Bauteile miteinander in Kontakt stehen. Im Bereich des Hinterlüftungsspalts ist ein Abstandsabschnitt eines Abstandselement vorgesehen. Dieses stützt sich nach vorne hin an der Innenseite der Fassadenverkleidung und hierzu entgegengesetzt an dem Brandriegel ab. Der Brandriegel wiederum und/oder eine gegebenenfalls vorgesehene Zusatzschicht ist oder sind elastisch verformbar, sodass infolge der Verformung eine Rückstellkraft erzeugt wird, welche das Abstandselement gegen die Innenseite der Fassadenverkleidung drückt. Hierbei stützt sich der Brandriegel und/oder die Zusatzschicht an der Gebäudewand ab.

[0008] Auf diese Weise muss lediglich sichergestellt werden, dass die genannten Bauteile, also Fassadenverkleidung, Abstandselement, Brandriegel (und gegebenenfalls Zusatzschicht) und Gebäudewand miteinander in Kontakt stehen und dass der Brandriegel und/oder die Zusatzschicht auf Übermaß ausgelegt sind, sodass sie in dem zwischen der Fassadenverkleidung und der Gebäudewand angeordneten Zustand komprimiert werden und eine Rückstellkraft erzeugen, welche das Abstandselement gegen die Innenseite der Fassadenverkleidung drückt.

[0009] Das Abstandselement definiert mit seinem Abstandsabschnitt die Breite des Hinterlüftungsspalts im Bereich des Brandriegels. Auf diese Weise kann der Brandriegel beziehungsweise die Außenseite des Brandriegels relativ nah benachbart zu der Innenseite der Fassadenverkleidung angeordnet werden. Dies wiederum ermöglicht den Verzicht auf ein aus dem Stand der Technik bekanntes Flamm Sperrelement, welches separat zu dem Brandriegel bereitgestellt werden muss. Hierdurch wird eine erhebliche Vereinfachung der Montage der Gebäudefassade erreicht.

[0010] Es versteht sich, dass sich der Abstandsabschnitt in horizontaler Richtung parallel zu der Gebäudewand gesehen nur über einen kleinen Anteil der Erstreckung des Hinterlüftungsspalts erstreckt und dass der Abstandsabschnitt somit den Hinterlüftungsspalt in vertikaler Richtung gesehen lediglich lokal begrenzt unterbricht. Die Hinterlüftungsfunktion der Fassade wird durch die Abstandselemente also nicht oder allenfalls nur minimal beeinflusst.

[0011] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein der Fassadenverkleidung zugewandter vorderer Bereich des Brandriegels in Richtung auf die Fassadenverkleidung über die Dämmschicht hervorsteht. Dies ermöglicht es, einen Flammenübertritt von einer Unterseite des Brandriegels in Richtung auf eine Oberseite des Brandriegels durch den vorderen Bereich des Brandriegels selbst verhindern zu können, ohne dass hierfür ein Flamm Sperrelement benötigt wird. Dabei stellt das Abstandselement mit seinem Abstandsabschnitt sicher, dass zwischen der Innenseite der Fassadenverkleidung und der Außenseite des Brandriegels eine Mindestspaltbreite verbleibt, sodass eine wirksame Hinterlüftung der Fassade sichergestellt ist.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Brandriegel aus einem Dämmstoff hergestellt ist, sodass auch im Bereich des Brandriegels hohe Wärmedämmwerte realisiert werden können. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Material des Brandriegels um Steinwolle.

[0013] Für den Fall, dass zwischen dem Brandriegel und der Gebäudewand eine Zusatzschicht vorgesehen ist, ist es bevorzugt, dass diese aus einem Dämmstoff hergestellt ist, insbesondere aus Steinwolle.

[0014] Ferner ist es bevorzugt, wenn der Brandriegel aus einem Material hergestellt ist, welches einen höheren Verformungswiderstand aufweist als ein Material,

aus welchem die Zusatzschicht hergestellt ist. Dies kann beispielsweise damit einhergehen, dass das Material des Brandriegels eine höhere Rohdichte aufweist (beispielsweise um einen Faktor von 1,5 bis 3,5 höher) als das Material der Zusatzschicht, jeweils bezogen auf einen unverformten Materialzustand.

[0015] Es ist möglich, dass die Zusatzschicht separat von der Dämmschicht bereitgestellt ist, sodass die Zusatzschicht die Dämmschicht in vertikaler Richtung betrachtet unterbricht. Dies hat den Vorteil, dass, sofern die Zusatzschicht eine niedrigere Schichtstärke aufweist als die angrenzende Dämmschicht, ein Montageraum für den Brandriegel geschaffen werden kann, in welchen der Brandriegel mit einem hinteren Bereich eintauchen kann, sodass er, wie nachfolgend detaillierter beschrieben, in einfacher Weise an der Dämmschicht fixiert werden kann.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind der Brandriegel und die Zusatzschicht in Form eines Sandwichbauteils bereitgestellt, wodurch eine besonders einfache Montagemöglichkeit geschaffen wird. Vorzugsweise erfolgt eine Anpassung der Tiefe eines Sandwichbauteils durch Auswahl einer geeigneten Tiefe des Brandriegelteils des Sandwichbauteils.

[0017] Es ist auch möglich, dass die Dämmschicht als Zusatzschicht wirksam ist, sodass auf die separate Bereitstellung einer Zusatzschicht verzichtet werden kann.

[0018] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Abstandselement einen Verankerungsabschnitt zur Verankerung in dem Brandriegel aufweist. Dies ermöglicht eine einfache Montage des Abstandselements an dem Brandriegel.

[0019] Ferner ist es bevorzugt, wenn das Abstandselement einen zwischen Verankerungsabschnitt und Abstandsabschnitt angeordneten Anlageabschnitt zur Anlage an die Außenseite des Brandriegels aufweist. Dies ermöglicht es, das Abstandselement mit dem Verankerungsabschnitt in den Brandriegel einzutreiben, bis der Anlageabschnitt zur Anlage an die Außenseite des Brandriegels gelangt. Hierdurch ist eine schnelle und kostengünstige Montage des Abstandselements gewährleistet.

[0020] Ferner ist es bevorzugt, wenn die Gebäudefassade ein Befestigungselement zur Lagefixierung des Brandriegels an der Dämmschicht umfasst. Dies ermöglicht es, den Brandriegel zunächst an der Dämmschicht zu befestigen, bevor die Fassadenverkleidung an der Tragkonstruktion befestigt wird.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausführungsform eines Befestigungselements ist ein flächiger Auflageabschnitt zur Auflage auf einer oberen Begrenzung eines Dämmstoffabschnitts oder des Brandriegels vorgesehen. Dies ermöglicht eine Lagedefinition des Befestigungselements in vertikaler Richtung.

[0022] Ferner wird vorgeschlagen, dass das Befestigungselement sich insbesondere winklig zu dem Auflageabschnitt erstreckende Einstechabschnitte aufweist, wobei ein erster Einstechabschnitt zum Einstechen in

den Brandriegel und ein zweiter Einstechabschnitt zum Einstechen in den Dämmstoffabschnitt vorgesehen ist. Die Einstechabschnitte ermöglichen eine gegenseitige Fixierung des Befestigungselements und des Brandriegels verhindern ein gegenseitiges Verrutschen.

[0023] Die Einstechabschnitte können zueinander parallel oder zueinander winklig, insbesondere zueinander senkrecht, ausgerichtet sein.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausführungsform eines Befestigungselements sind die Einstechabschnitte miteinander einstückig ausgebildet, sodass sich die Montage der Gebäudefassade weiter vereinfacht.

[0025] Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Einstechabschnitte und der Auflageabschnitt miteinander einstückig ausgebildet sind, sodass sich der Aufbau und die Montage der Gebäudefassade weiter vereinfacht.

[0026] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Befestigungselement einen Positionierabschnitt zur Positionierung des Befestigungselements relativ zu der Außenseite des Brandriegels aufweist. Auf diese Weise kann die Lage des Befestigungselements in horizontaler Richtung in einfacher Weise definiert werden.

[0027] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Abstandselement integraler Bestandteil des Befestigungselements ist. Bei einem solchen Befestigungselement ist also ein Abschnitt vorgesehen, welcher als Abstandsabschnitt wirkt und den Hinterlüftungsspalt zwischen der Außenseite des Brandriegels und der Innenseite der Fassadenverkleidung überbrückt. Dies hat den Vorteil, dass gegebenenfalls auf separat bereitgestellte Abstandselemente verzichtet werden kann.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0029] In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung von Teilen einer Ausführungsform einer Gebäudefassade;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Brandriegels und einer Zusatzschicht der Gebäudefassade gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Gebäudefassade gemäß Fig. 1;
- Fig. 4a - 4c der Fig. 3. entsprechende Seitenansichten für aufeinander folgende Montageschritte;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Abstandselements;

- Figur 6a - 6b perspektivische Ansichten einer Ausführungsform eines mehrteiligen Befestigungselements in aufeinander folgenden Montageschritten;
- Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines einstückigen Befestigungselements;
- Figur 8 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Gebäudefassade;
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht eines Befestigungselements der Gebäudefassade gemäß Fig. 8;
- Figur 10 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Gebäudefassade;
- Figur 11a - 11b perspektivische Ansichten eines Befestigungselements der Gebäudefassade gemäß Fig. 10 in aufeinander folgenden Montageschritten.

[0030] Eine Ausführungsform einer Gebäudefassade ist in der Zeichnung insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Die Gebäudefassade umfasst eine Gebäudewand 12 (vergleiche beispielsweise Fig. 3), welche sich bezogen auf die Schwerkraftrichtung insbesondere in vertikaler Richtung erstreckt. Die Gebäudewand 12 weist eine Außenseite 14 auf.

[0031] An der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 ist eine Dämmschicht 16 angeordnet. Die Dämmschicht 16 weist eine senkrecht zu der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 gemessene Stärke von vorzugsweise größer als ungefähr 120 mm auf. Vorzugsweise ist die Dämmschicht 16 aus Steinwolle gefertigt, insbesondere mit einer Rohdichte von größer als ungefähr 45 kg/m³. Der Schmelzpunkt des Materials der Dämmschicht 16 liegt vorzugsweise über 1.000° C.

[0032] Die Dämmschicht 16 setzt sich aus mehreren Abschnitten zusammen. Beispielsweise umfasst die Dämmschicht 16 in vertikaler Richtung gesehen mindestens einen unteren Dämmschichtabschnitt 18 und einen hierzu benachbarten oder beabstandeten oberen Dämmschichtabschnitt 20.

[0033] Die Gebäudefassade 10 umfasst ferner eine Tragkonstruktion 22, welche beispielsweise in vertikaler und/oder horizontaler Richtung verlaufende Tragprofile 24 umfasst. Die Tragprofile 24 sind mit an sich bekannten und in der Zeichnung nicht dargestellten Trägern an der Gebäudewand 12 befestigt. Die Tragprofile 24 dienen zur Befestigung einer Fassadenverkleidung 26 (vergleiche Fig. 3), welche nach Fertigstellung der Gebäudefassade 10 den von außen sichtbaren Teil der Gebäudefassade bildet.

[0034] Die Fassadenverkleidung 26 weist eine der Gebäudewand 12 zugewandte Innenseite 28 auf.

[0035] In horizontaler Richtung zwischen der Innenseite 28 der Fassadenverkleidung 26 und der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 erstreckt sich ein in horizontale Richtung entlang der Gebäudewand 12 verlaufender Brandriegel 30.

[0036] Der Brandriegel 30 weist beispielsweise eine Höhe 32 (vergleiche Fig. 2) von ungefähr 100 mm auf. Eine senkrecht zu der Gebäudewand 12 gemessene Stärke 34 des Brandriegels 30 beträgt beispielsweise zwischen 100 mm und 400 mm.

[0037] Der Brandriegel 30 ist vorzugsweise aus Steinwolle hergestellt. Beispielsweise kann für den Brandriegel 30 das Material "Putzträgerlamelle Speedrock II" der Firma Rockwool verwendet werden. Die mittlere Rohdichte des Brandriegels 30 beträgt beispielsweise ungefähr 80 kg/m³. Der Schmelzpunkt ist vorzugsweise höher als 1.000° C.

[0038] Der Brandriegel 30 weist eine der Fassadenverkleidung 26 zugewandte Außenseite 36 und eine der Gebäudewand 12 zugewandte Innenseite 38 auf.

[0039] Zwischen der Innenseite 38 des Brandriegels 30 und der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 40 bezeichnete Zusatzschicht angeordnet. Die Zusatzschicht 40 weist beispielsweise eine der Höhe 32 des Brandriegels 30 entsprechende Höhe auf und eine senkrecht zu der Gebäudewand 12 gemessene Schichtstärke 42 (vergleiche Fig. 2) von beispielsweise größer oder gleich 50 mm.

[0040] Die Zusatzschicht 40 ist vorzugsweise aus Steinwolle hergestellt, insbesondere von einer Rohdichte von ungefähr 35 kg/m³, sodass die Zusatzschicht 40 leicht zusammenpressbar ist, zumindest in einer zu der Gebäudewand 12 senkrechten Richtung.

[0041] Bei einer alternativen, in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsform ist die Zusatzschicht 40 durch die Dämmschicht 16 gebildet. In diesem Fall erstreckt sich die Dämmschicht 16 in vertikaler Richtung gesehen auch auf Höhe des Brandriegels 30 entlang der Gebäudewand 12.

[0042] Die Zusatzschicht 40 stützt sich mit einer Innenseite 44 an der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 ab. Mit einer Außenseite 46 steht die Zusatzschicht 40 in Kontakt mit der Innenseite 38 des Brandriegels 30.

[0043] Die Dämmschicht 16 weist eine der Fassadenverkleidung 26 zugewandte Außenseite 48 auf.

[0044] Zwischen der Außenseite 48 der Dämmschicht 16 und der Innenseite 28 der Fassadenverkleidung 26 erstreckt sich in vertikaler Richtung ein Hinterlüftungsspalt 50.

[0045] Die Außenseite 36 des Brandriegels 30 ist weiter zu der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 beabstandet als die Außenseite 48 der Dämmschicht 16. Somit ragt ein vorderer Bereich 52 in den Hinterlüftungsspalt 50 hinein, sodass sich auf Höhe des Brandriegels 30 der Hinterlüftungsspalt 50 auf ein Maß 54 (vergleiche beispielsweise Fig. 3) von zwischen ungefähr 10 mm und

25 mm verengt.

[0046] Um sicherzustellen, dass ein vorgebbares Mindestmaß 54 nicht unterschritten wird (die Außenseite 36 des Brandriegels 30 also an der Innenseite 28 der Fassadenverkleidung 26 anliegt und somit der Hinterlüftungsspalt 50 unbeabsichtigt geschlossen wird) umfasst die Gebäudefassade 10 eine Mehrzahl von Abstandselementen 56 (vergleiche beispielsweise Fig. 2, 3, 4c und 5).

[0047] Die Abstandselemente 56 weisen einen Abstandsabschnitt 58 auf, dessen Dicke den Abstand zwischen der Innenseite 28 der Fassadenverkleidung 26 und der Außenseite 36 des Brandriegels 30 vorgibt. Die Abstandselemente 56 weisen einen keil- oder spitzenförmigen Verankerungsabschnitt 60 auf, welcher dazu dient, das Abstandselement 56 in dem Brandriegel 30 zu verankern und zwar von dessen Außenseite 36 her.

[0048] Die Abstandselemente 56 weisen einen zwischen dem Abstandsabschnitt 58 und dem Verankerungsabschnitt 60 angeordneten, flächigen Anlageabschnitt 62 zur Anlage gegen die Außenseite 36 des Brandriegels 30 auf.

[0049] In horizontaler Richtung gesehen genügt es, zwischen zueinander benachbarten Abstandselementen 56 einen Abstand 64 (vergleiche Fig. 2) von beispielsweise größer 400 mm vorzusehen. Ein Abstand 66 zu einer seitlichen Berandung eines Brandriegels 30 kann beispielsweise 200 mm betragen.

[0050] Zur Fixierung des Brandriegels 30 an der Dämmschicht 16 umfasst die Gebäudefassade 10 Befestigungselemente 68, welche in horizontaler Richtung entlang des Brandriegels 30 verteilt angeordnet sind.

[0051] Die Befestigungselemente 68 sind in horizontaler Richtung gesehen vorzugsweise versetzt zu den Abstandselementen 56 angeordnet.

[0052] Ein Abstand 70 zwischen zueinander benachbarten Befestigungselementen 68 beträgt beispielsweise 600 mm. Ein Abstand 72 eines Befestigungselements 68 zu einer seitlichen Berandung eines Brandriegels 30 beträgt beispielsweise 300 mm.

[0053] Die Befestigungselemente 68 weisen jeweils einen flächigen Auflageabschnitt 74 zur Auflage auf einer oberen Begrenzung eines Dämmschichtabschnitts 18, 20 oder des Brandriegels 30 auf.

[0054] Hierzu senkrecht angeordnet umfassen die Befestigungselemente 68 Einstechabschnitte, wobei ein erster Einstechabschnitt 76 zum Einstechen in den Brandriegel 30 und ein zweiter Einstechabschnitt 78 zum Einstechen in einen Dämmschichtabschnitt 18, 20 dient.

[0055] Vorzugsweise ist der erste Einstechabschnitt 76 in Einstechrichtung gesehen kürzer als der zweite Einstechabschnitt 78, zumindest dann, wenn für das Material des Brandriegels 30 ein Material mit höherer Rohdichte verwendet wird als für das Material der Dämmschichtabschnitte 18, 20 der Dämmschicht 16.

[0056] Die Einstechabschnitte 76 und 78 sowie der Auflageabschnitt 74 können mittels voneinander separaten und miteinander zu fügenden Bauteilen bereitge-

stellt werden (vergleiche Fig. 6a und 6b).

[0057] Alternativ hierzu ist das Befestigungselement 68 einstückig (vergleiche Fig. 7). Bei einem einstückigen Befestigungselement 68 ist es besonders bevorzugt, wenn die Einstechabschnitte 76 und 78 aus der Materialebene des Auflageabschnitts 74 herausgeformt sind, insbesondere durch Stanzen und Umformen, sodass sich eine kreuzförmige Konfiguration ergibt.

[0058] Zur Montage der Gebäudefassade 10 wird zunächst ein unterer Dämmschichtabschnitt 18 der Dämmschicht 16 in an sich bekannter Weise (beispielsweise mittels Schraubdübeln) an der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 fixiert. Anschließend wird einer vertikalen Fugerichtung 80 folgend (vergleiche Fig. 4a) ein zweiter Einstechabschnitt 78 von oben her in den unteren Dämmschichtabschnitt 18 eingebracht, und zwar bis der Auflageabschnitt 74 auf der oberen Begrenzung des unteren Dämmschichtabschnitts 18 zur Auflage kommt.

[0059] Anschließend wird die Zusatzschicht 40 auf die obere Begrenzung des unteren Dämmschichtabschnitts 18 aufgelegt, und zwar derart, dass die Innenseite 44 der Zusatzschicht 40 in Anlage mit der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 kommt (vgl. Fig. 4b).

[0060] Anschließend wird der Brandriegel 30 mit dessen Innenseite 38 in Anlage mit der Außenseite 46 der Zusatzschicht 40 gebracht und der Brandriegel 30 von oben her auf den ersten Einstechabschnitt 76 eingebracht.

[0061] Anschließend wird an der Oberseite des Brandriegels 30 ein weiteres Befestigungselement 68 positioniert, und zwar durch Einstechen des ersten Einstechabschnitts 76, bis der Auflageabschnitt 74 zur Auflage auf eine obere Begrenzung des Brandriegels 30 kommt (vergleiche Fig. 4c).

[0062] In einem nächsten Montageschritt wird ein oberer Dämmschichtabschnitt 20 einer vertikalen Fugerichtung 82 folgend auf die obere Begrenzung des Brandriegels 30 und der Zusatzschicht 40 aufgesetzt, sodass der zweite Einstechabschnitt 78 in den Dämmschichtabschnitt 20 eindringt.

[0063] Zusätzlich werden die Abstandselemente 56 an dem Brandriegel 30 befestigt, indem die Verankerungsabschnitte 60 von der Außenseite 36 des Brandriegels 30 her in das Material des Brandriegels 30 eingetrieben werden.

[0064] Die senkrecht zu der Gebäudewand 12 anliegenden Maße der Zusatzschicht 40, des Brandriegels 30 und des Abstandsabschnitts 58 sind so gewählt, dass diese in der Summe geringfügig größer sind als ein durch die Tragkonstruktion 22 vorgegebenes Abstandsmaß zwischen der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 und der Innenseite 28 der Fassadenverkleidung 26. Wenn die Fassadenverkleidung 26 an der Tragkonstruktion 22 befestigt wird, drückt die Innenseite 28 der Fassadenverkleidung auf eine Stirnfläche 84 (vergleiche Fig. 5) des Abstandselements 56. Diese Druckkraft wird über den Abstandsabschnitt 58 auf den Anlageabschnitt 62 und von diesem auf die Außenseite 36 des Brandriegels

30 übertragen. Hierdurch verformt sich der Brandriegel 30 und/oder die Zusatzschicht 40, welche sich an der Außenseite 14 der Gebäudewand 12 abstützen. Durch den Verformungswiderstand des Brandriegels 30 und/oder der Zusatzschicht 40 bedingt entsteht eine Rückstellkraft, welche die Stirnfläche 84 des Abstandselements 56 gegen die Innenseite 28 der Fassadenverkleidung 26 drückt.

[0065] Eine in den Figuren 8 und 9 dargestellte weitere Ausführungsform einer Gebäudefassade 10 unterscheidet sich von der Gebäudefassade 10 gemäß Figuren 1 bis 7 dadurch, dass der erste Einstechabschnitt 76 so lang ist, dass er den Brandriegel 30 in vertikaler Richtung gesehen vollständig durchdringt und mit einem sich endseitig anschließenden zweiten Einstechabschnitt in das Material eines angrenzenden Dämmschichtabschnitts 18 eindringen kann.

[0066] Eine in den Figuren 10 bis 11b dargestellten weitere Ausführungsform einer Gebäudefassade 10 unterscheidet sich von der Gebäudefassade 10 gemäß Figuren 8 und 9 dadurch, dass von dem Auflageabschnitt 74 ausgehend ein Positionierabschnitt 86 abragt, welcher zur Anlage gegen die Außenseite 36 des Brandriegels 30 dient. Auf diese Weise kann ein Abstand zwischen der Außenseite 36 des Brandriegels 30 und einer Aussparung 88 des Auflageabschnitts 74 definiert werden. Die Aussparung 88 ist schlitzförmig und dient dazu, die schwert- oder dolchförmigen Einstechabschnitte 76, 78 aufzunehmen. Um zu verhindern, dass der Einstechabschnitt 76 zu weit nach unten hin in den Brandriegel 30 beziehungsweise den unteren Dämmschichtabschnitt 18 eingetrieben wird, sind von den Einstechabschnitten 76, 78 abragende Nasen 90 vorgesehen.

[0067] Von dem Positionierabschnitt 86 ragt, vorzugsweise in einer Richtung parallel zu der Ebene des Auflageabschnitts 74, ein Abstandsabschnitt 58 ab, sodass bei der in den Figuren 10 bis 11b dargestellten Ausführungsform das Abstandselement 56 integraler Bestandteil des Befestigungselements 68 ist.

Patentansprüche

1. Gebäudefassade (10), umfassend eine Gebäudewand (12), eine auf der Außenseite (14) der Gebäudewand (12) angeordnete Dämmschicht (16), einen im Wesentlichen horizontal verlaufenden Brandriegel (30) und eine von einer Tragkonstruktion (22) an der Gebäudewand (12) gehaltene Fassadenverkleidung (26), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit dem Brandriegel (30) verbundenes Abstandselement (56) vorgesehen ist, welches sich mit einem einen Hinterlüftungsspalt (50) überbrückenden Abstandsabschnitt (58) zwischen einer Außenseite (36) des Brandriegels (30) und der Innenseite (28) der Fassadenverkleidung (26) erstreckt, dass der Brandriegel (30) selbst und/oder eine zwischen der Innenseite (38) des Brandriegels (30) und der Ge-

bäudewand (12) angeordnete Zusatzschicht (40) aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt ist, wobei der Brandriegel (30) und/oder die Zusatzschicht (40) auf Übermaß ausgelegt sind, so dass sie in dem zwischen der Fassadenverkleidung (26) und der Gebäudewand (12) angeordneten Zustand komprimiert werden und eine Rückstellkraft erzeugen, welche das Abstandselement (56) gegen die Innenseite (28) der Fassadenverkleidung (26) drückt, und dass die Innenseite (28) der Fassadenverkleidung (26) eine Druckkraft auf das Abstandselement (56) ausübt, und zwar entgegen einem Verformungswiderstand des elastisch verformbaren Materials, welches sich zumindest mittelbar an der Außenseite (14) der Gebäudewand (12) abstützt.

2. Gebäudefassade (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein der Fassadenverkleidung (26) zugewandter vorderer Bereich (52) des Brandriegels (30) in Richtung auf die Fassadenverkleidung (26) über die Dämmschicht (16) hervorsteht.

3. Gebäudefassade (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brandriegel (30) und/oder die Zusatzschicht (40) jeweils aus einem Dämmstoff hergestellt ist oder sind.

4. Gebäudefassade (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brandriegel (30) aus einem Material hergestellt ist, welches einen höheren Verformungswiderstand aufweist als ein Material, aus welchem die Zusatzschicht (40) hergestellt ist.

5. Gebäudefassade (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzschicht (40) separat von der Dämmschicht (16) bereitgestellt ist.

6. Gebäudefassade nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht als Zusatzschicht (40) wirksam ist.

7. Gebäudefassade (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandselement (56) einen Verankerungsabschnitt (60) zur Verankerung in dem Brandriegel (30) aufweist.

8. Gebäudefassade (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandselement (56) einen zwischen Verankerungsabschnitt (60) und Abstandsabschnitt (58) angeordneten Anlageabschnitt (62) zur Anlage an die Außenseite (36) des Brandriegels (30) aufweist.

9. Gebäudefassade (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befestigungselement (68) zur Lagefixierung des Brandriegels (30) an der Dämmschicht (16) vorgesehen ist. 5
10. Gebäudefassade (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (68) einen flächigen Auflageabschnitt (74) zur Auflage auf einer oberen Begrenzung eines Dämmschichtabschnitts (18, 20) oder des Brandriegels (30) aufweist. 10
11. Gebäudefassade (10) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (68) zwei sich insbesondere winklig zu dem Auflageabschnitt (74) erstreckende Einstechabschnitte (76) aufweist, wobei ein erster Einstechabschnitt (76) zum Einstechen in den Brandriegel (30) und ein zweiter Einstechabschnitt (78) zum Einstechen in den Dämmschichtabschnitt (18, 20) vorgesehen ist. 15 20
12. Gebäudefassade (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstechabschnitte (76, 78) miteinander einstückig ausgebildet sind. 25
13. Gebäudefassade (10) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstechabschnitte (76, 78) und der Auflageabschnitt (74) miteinander einstückig ausgebildet sind. 30
14. Gebäudefassade (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (68) einen Positionierabschnitt (86) zur Positionierung des Befestigungselements (68) relativ zu der Außenseite (36) des Brandriegels (30) aufweist. 35
15. Gebäudefassade (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandselement (56) integraler Bestandteil des Befestigungselements (68) ist. 40

Claims

1. Building façade (10) comprising a building wall (12), an insulation layer (16) arranged on the outside (14) of the building wall (12), a fire lock (30) running substantially horizontally (30), and a façade cladding (26) held by a supporting structure (22) on the building wall (12), **characterised in that** a spacer element (56) is provided which is connected with the fire lock (30) and extends with a spacing portion (58) bridging a ventilation gap (50) between an outside (36) of the fire lock (30) and the inside (28) of the façade cladding (26), that the fire lock (30) itself 50

and/or an additional layer (40) arranged between the inside (38) of the fire lock (30) and the building wall (12) is made from an elastically deformable material, wherein the fire lock (30) and/or the additional layer (40) are designed over-large so that they are compressed in the state arranged between the façade cladding (26) and the building wall (12) and generate a reset force which presses the spacer element (56) against the inside (28) of the façade cladding (26), and that the inside (28) of the façade cladding (26) exerts a pressure force on the spacer element (56), namely against a deformation resistance of the elastically deformable material which rests at least indirectly on the outside (14) of the building wall (12).

2. Building façade (10) according to claim 1, **characterised in that** a front region (52) of the fire lock (30) facing the façade cladding (26) protrudes beyond the insulation layer (16) in the direction of the façade cladding (26).
3. Building façade (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the fire lock (30) and/or the additional layer (40) is/are each made of an insulating material.
4. Building façade (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the fire lock (30) is made of a material which has a higher deformation resistance than a material from which the additional layer (40) is made.
5. Building façade (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the additional layer (40) is produced separately from the insulation layer (16).
6. Building façade (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the insulation layer acts as an additional layer (40).
7. Building façade (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the spacer element (56) has an anchoring portion (60) for anchoring in the fire lock (30). 45
8. Building façade (10) according to claim 7, **characterised in that** the spacer element (56) has a contact portion (62) between the anchoring portion (60) and the spacer portion (58) for contact with the outside (36) of the fire lock (30).
9. Building façade (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** a fixing element (68) is provided for fixing the position of the fire lock (30) on the insulation layer (16).
10. Building façade (10) according to claim 9, **charac-**

terised in that the fixing element (68) has a flat rest portion (74) for resting on an upper border of an insulation layer portion (18, 20) or of the fire lock (30).

11. Building façade (10) according to claim 9 or 10, **characterised in that** the fixing element (68) has two insertion portions (76), in particular extending at an angle to the rest portion (74), wherein a first insertion portion (76) is provided for insertion in the fire lock (30) and a second insertion portion (78) is provided for insertion in the insulation layer portion (18, 20). 5
12. Building façade (10) according to claim 11, **characterised in that** the insertion portions (76, 78) are formed integrally with each other. 10
13. Building façade (10) according to claim 11 or 12, **characterised in that** the insertion portions (76, 78) and the rest portion (74) are formed integrally with each other. 15
14. Building façade (10) according to any of claims 9 to 13, **characterised in that** the fixing element (68) has a positioning portion (86) for positioning the fixing element (68) relative to the outside (36) of the fire lock (30). 20
15. Building façade (10) according to any of claims 9 to 14, **characterised in that** the spacer element (56) is an integral part of the fixing element (68). 25

Revendications

1. Façade de bâtiment (10), comprenant un mur de bâtiment (12), une couche isolante (16) disposée sur la face extérieure (14) du mur de bâtiment (12), un élément coupe-feu (30) s'étendant pour l'essentiel horizontalement ainsi qu'un revêtement de façade (26) maintenu par une construction portante (22) sur ledit mur de bâtiment (12), **caractérisée par le fait qu'un** élément d'écartement (56) relié à l'élément coupe-feu (30) est prévu qui, par une portion d'écartement (58) pontant un espace de ventilation par l'arrière (50), s'étend entre une face extérieure (36) du dit élément coupe-feu (30) et la face intérieure (28) du revêtement de façade (26), que ledit élément coupe-feu (30) même et/ou une couche supplémentaire (40) disposée entre la face intérieure (38) de l'élément coupe-feu (30) et le mur de bâtiment (12) est réalisé(e) dans une matière élastiquement déformable, ledit élément coupe-feu (30) et/ou ladite couche supplémentaire (40) étant conçu(e)s à surmesure de sorte que, dans l'état où ils sont disposés entre ledit revêtement de façade (26) et le mur de bâtiment (12), ils sont comprimés et produisent une force de rappel qui plaque ledit élément d'écartement (56) contre la face intérieure (28) du revêtement de façade 35

de (26), et que la face intérieure (28) du revêtement de façade (26) exerce une force de pression sur ledit élément d'écartement (56), à savoir à l'encontre d'une résistance à la déformation de la matière élastiquement déformable qui s'appuie, au moins indirectement, sur la face extérieure (14) du mur de bâtiment (12).

2. Façade de bâtiment (10) selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'une** zone avant (52) de l'élément coupe-feu (30), qui montre en direction du revêtement de façade (26) fait saillie vers le revêtement de façade (26) au-delà de ladite couche isolante (16). 40
3. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** ledit élément coupe-feu (30) et/ou ladite couche supplémentaire (40) est ou sont réalisé(e)s chacun(e) dans un matériau isolant. 45
4. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** ledit élément coupe-feu (30) est réalisé dans un matériau qui présente une résistance à la déformation supérieure à celle d'un matériau dans lequel est réalisée la couche supplémentaire (40). 50
5. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** ladite couche supplémentaire (40) est fournie séparément de la couche isolante (16). 55
6. Façade de bâtiment selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** ladite couche isolante est efficace en tant que couche supplémentaire (40).
7. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** ledit élément d'écartement (56) présente une portion d'ancrage (60) pour l'ancrage dans ledit élément coupe-feu (30).
8. Façade de bâtiment (10) selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** ledit élément d'écartement (56) présente une portion d'appui (62) disposée entre ladite portion d'ancrage (60) et la portion d'écartement (58) et destinée à prendre appui sur la face extérieure (36) de l'élément coupe-feu (30).
9. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** l'on prévoit un élément de fixation (68) pour une fixation de la position de l'élément coupe-feu (30) sur ladite couche isolante (16).
10. Façade de bâtiment (10) selon la revendication 9,

caractérisée par le fait que ledit élément de fixation (68) présente une portion plane d'appui (74) pour prendre appui sur une limitation supérieure d'une portion de couche isolante (18, 20) ou de l'élément coupe-feu (30).

5

11. Façade de bâtiment (10) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée par le fait que** ledit élément de fixation (68) présente deux portions à plonger (76) qui s'étendent en particulier de façon angulaire par rapport à ladite portion d'appui (74), une première portion à plonger (76) destinée à plonger dans ledit élément coupe-feu (30) et une deuxième portion à plonger (78) destinée à plonger dans la portion de couche isolante (18, 20) étant prévues.

10
15
12. Façade de bâtiment (10) selon la revendication 11, **caractérisée par le fait que** les portions à plonger (76, 78) sont réalisées d'un seul tenant l'une avec l'autre.

20
13. Façade de bâtiment (10) selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée par le fait que** les portions à plonger (76, 78) et la portion d'appui (74) sont réalisées d'un seul tenant les unes avec les autres.

25
14. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, **caractérisée par le fait que** ledit élément de fixation (68) présente une portion de positionnement (86) destinée à positionner ledit élément de fixation (68) par rapport à la face extérieure (36) de l'élément coupe-feu (30).

30
15. Façade de bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisée par le fait que** ledit élément d'écartement (56) fait partie intégrante de l'élément de fixation (68).

35

40

45

50

55

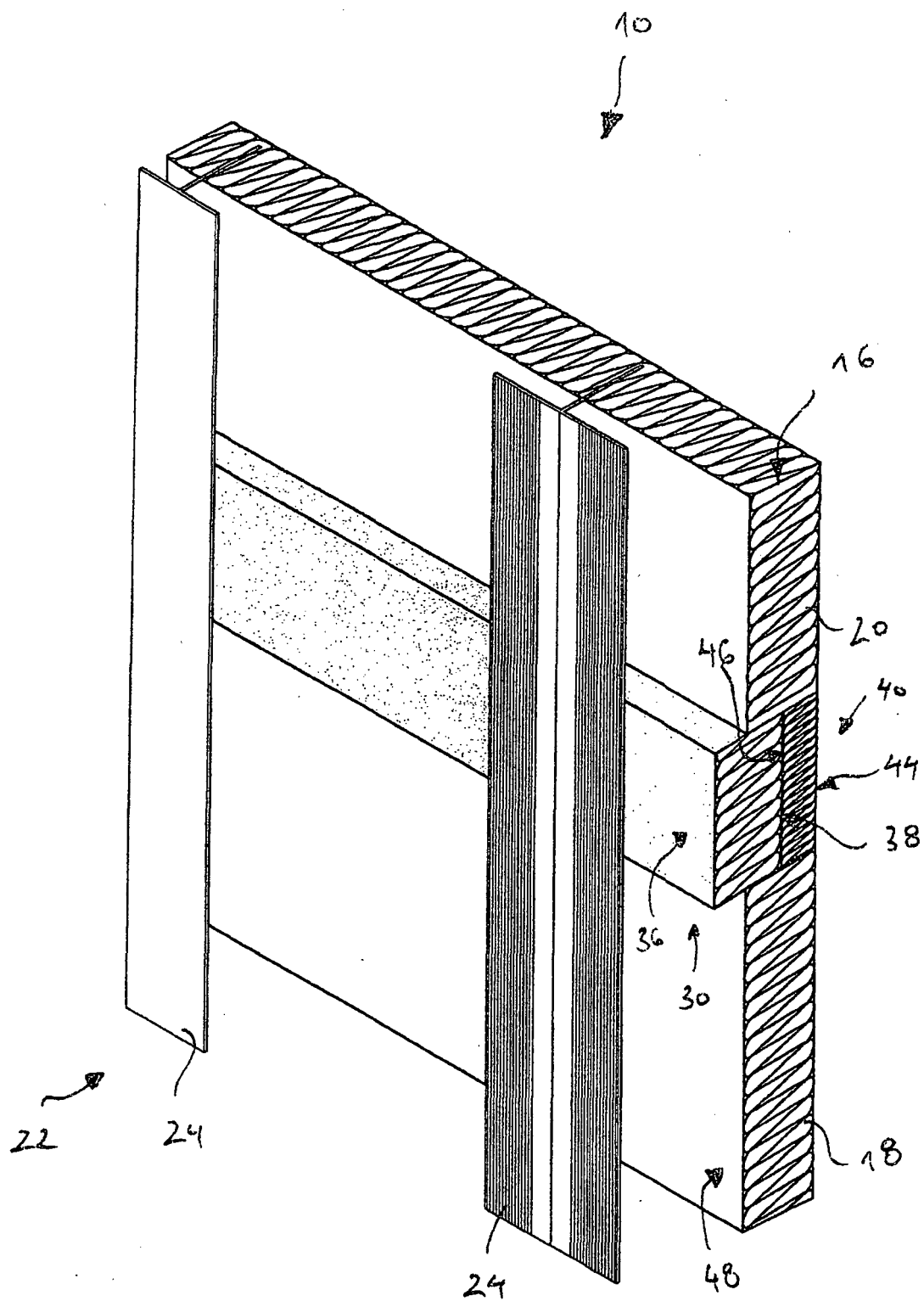


Fig. 1

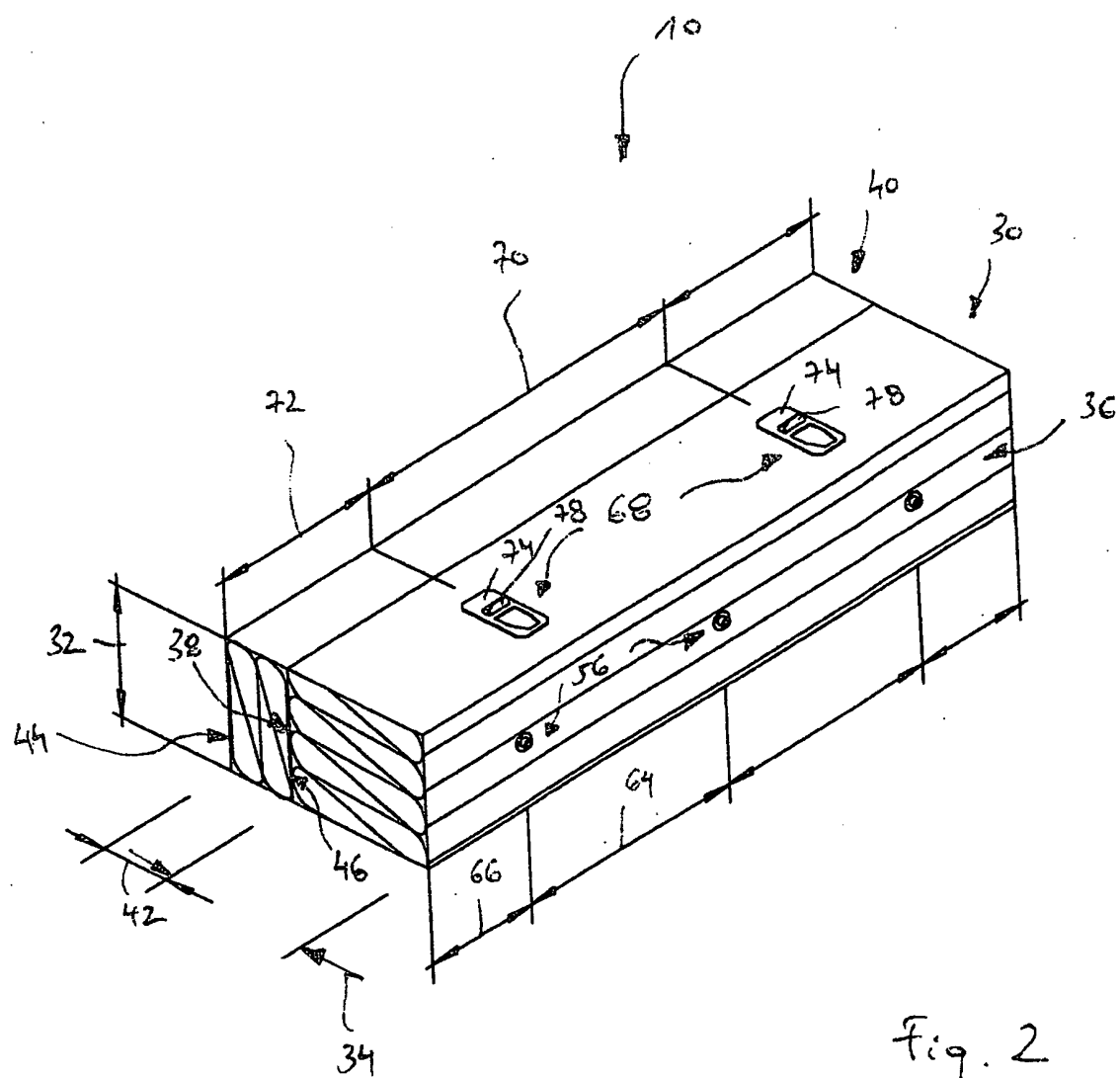


Fig. 2

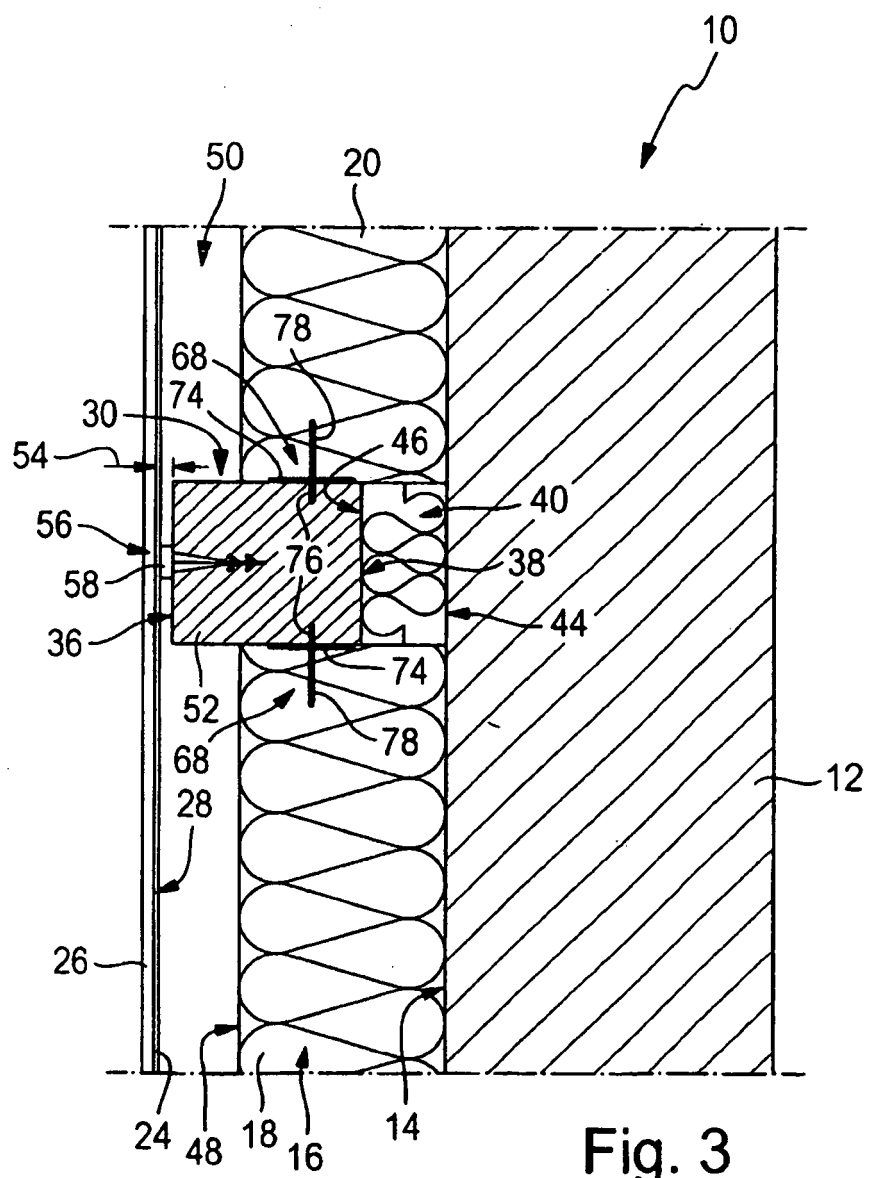
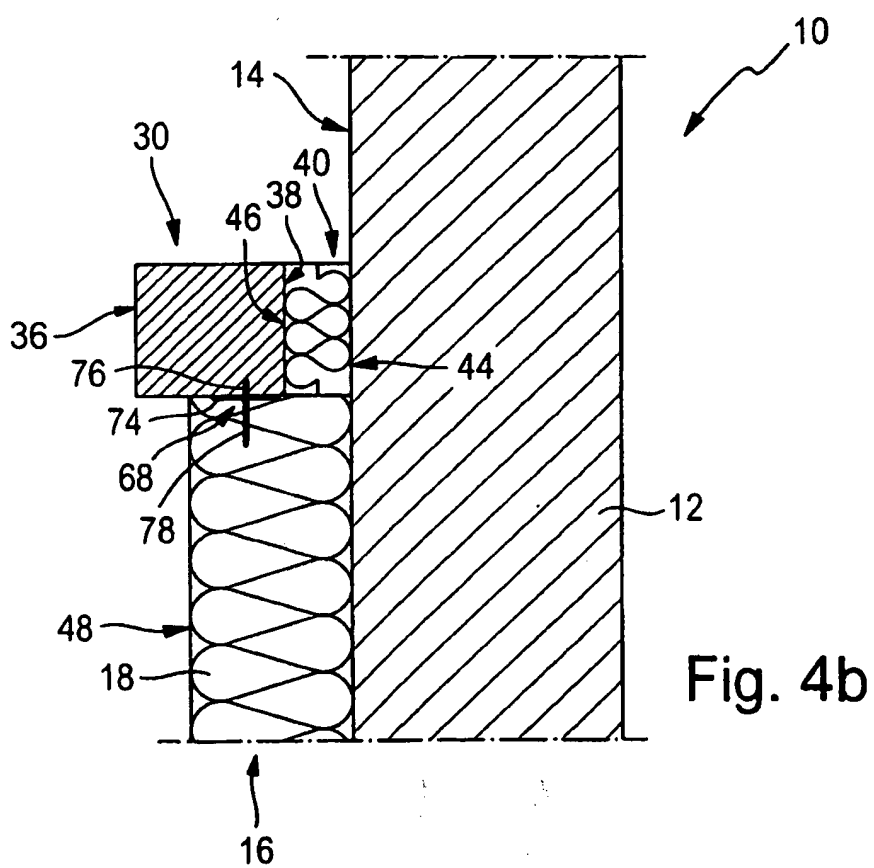
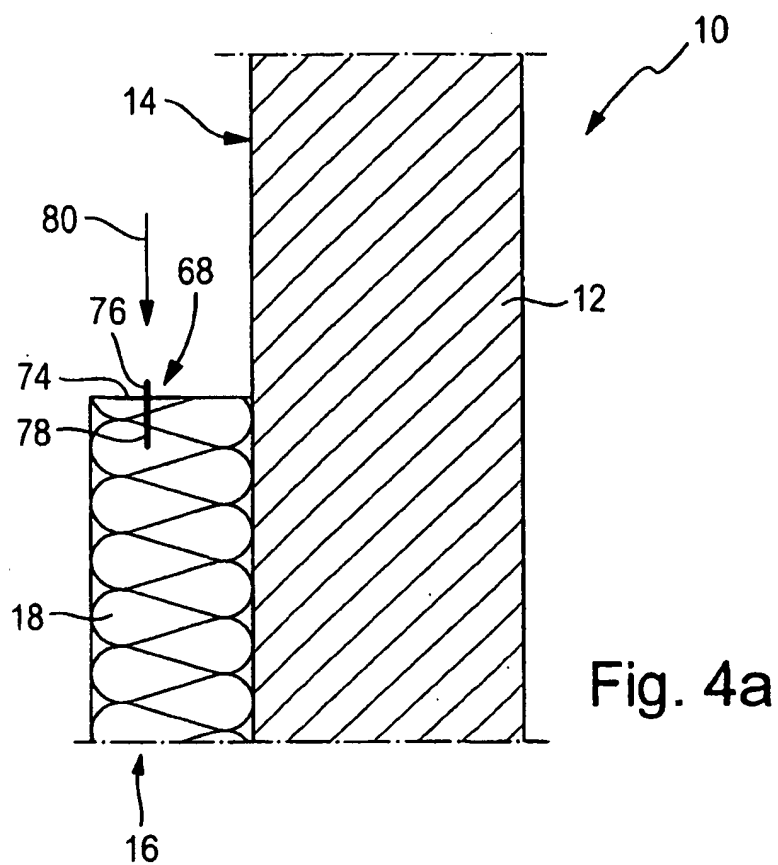


Fig. 3



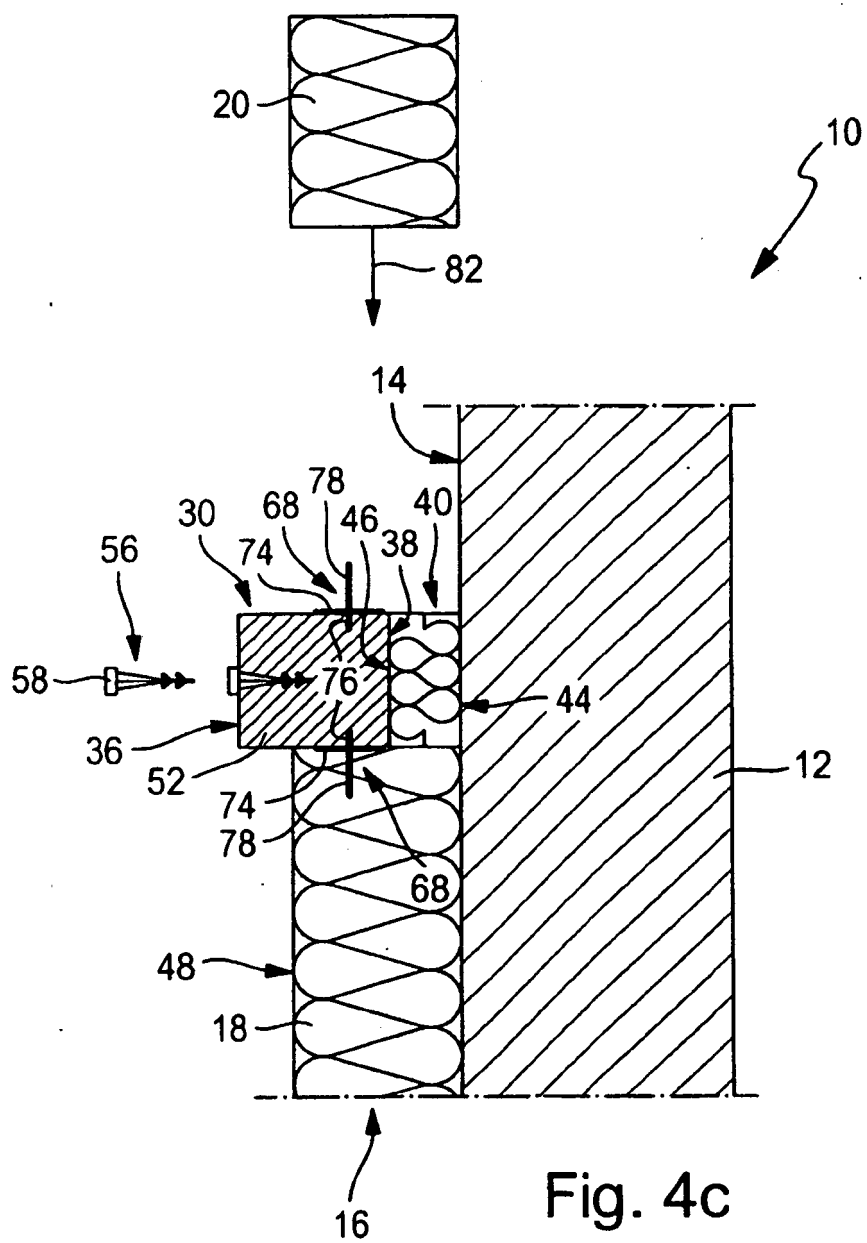
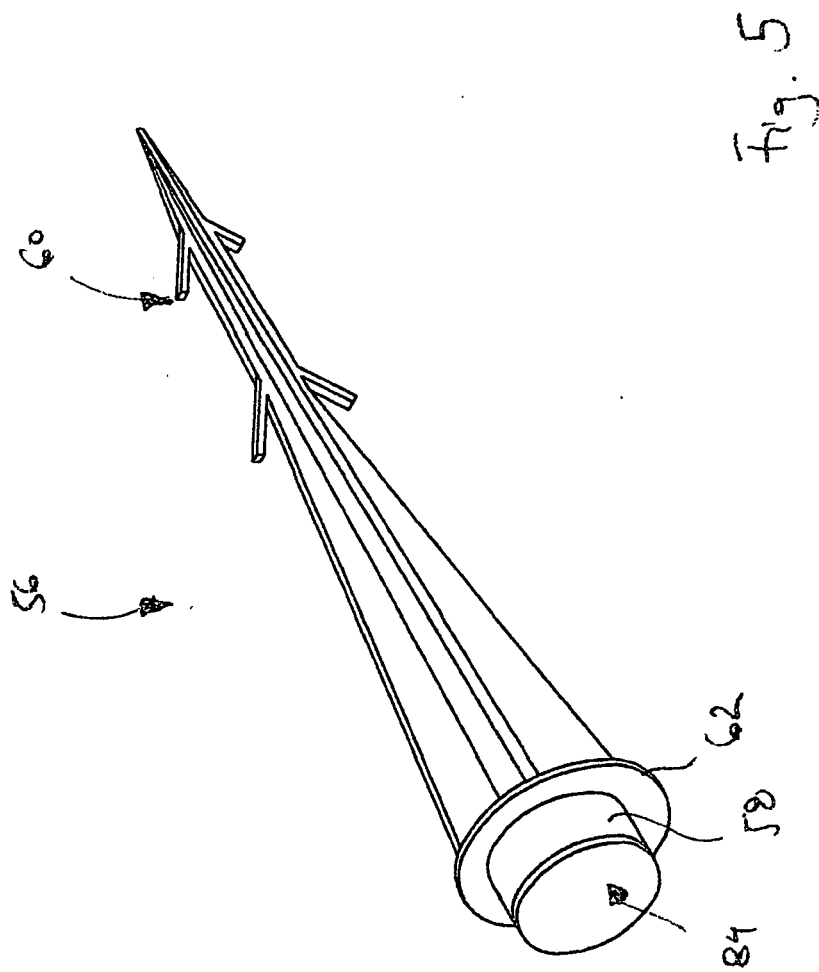
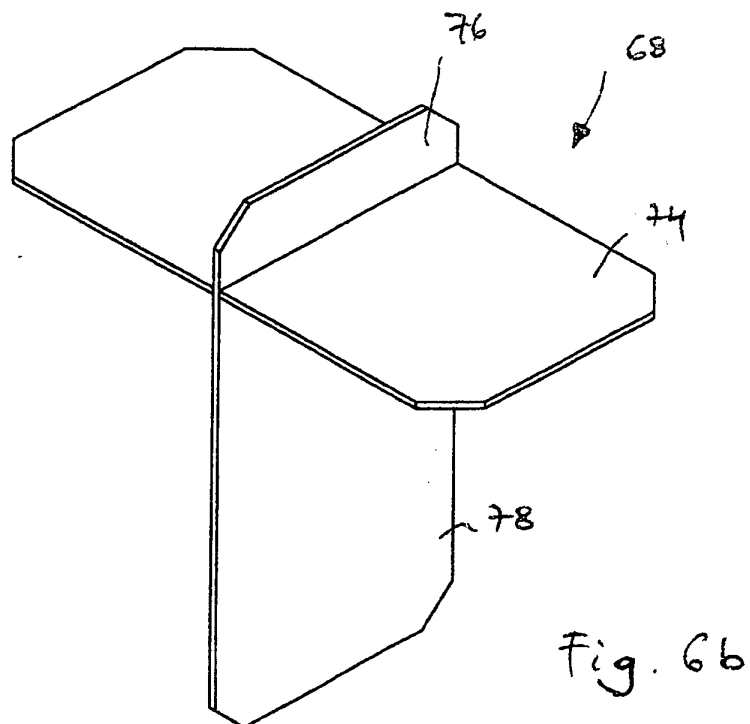
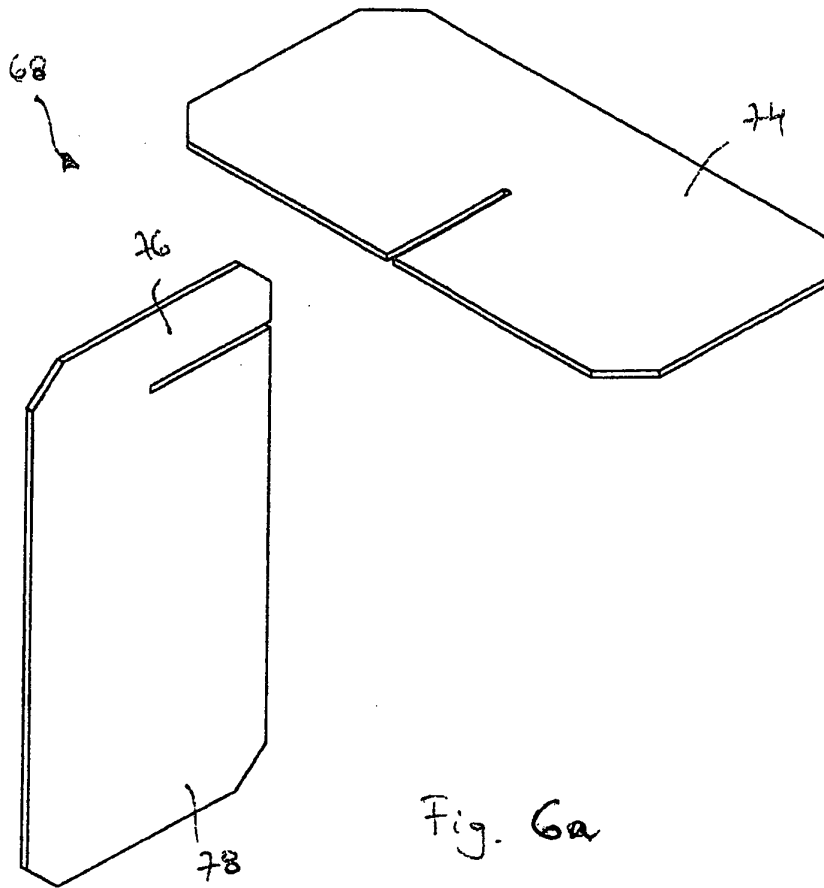


Fig. 4c





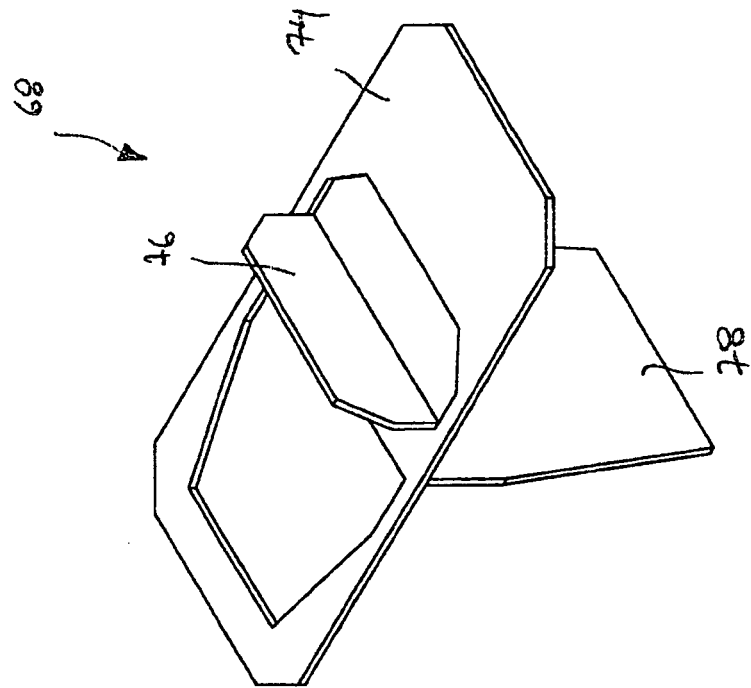
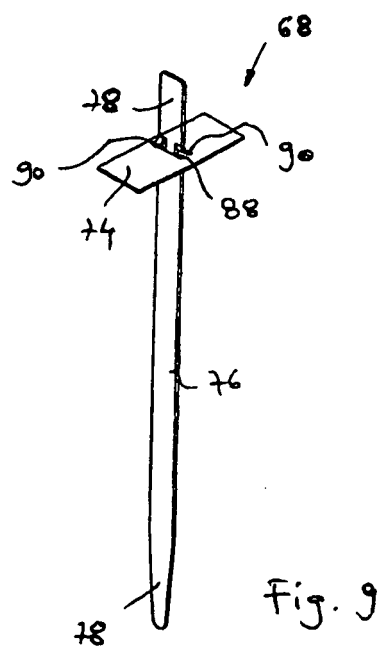
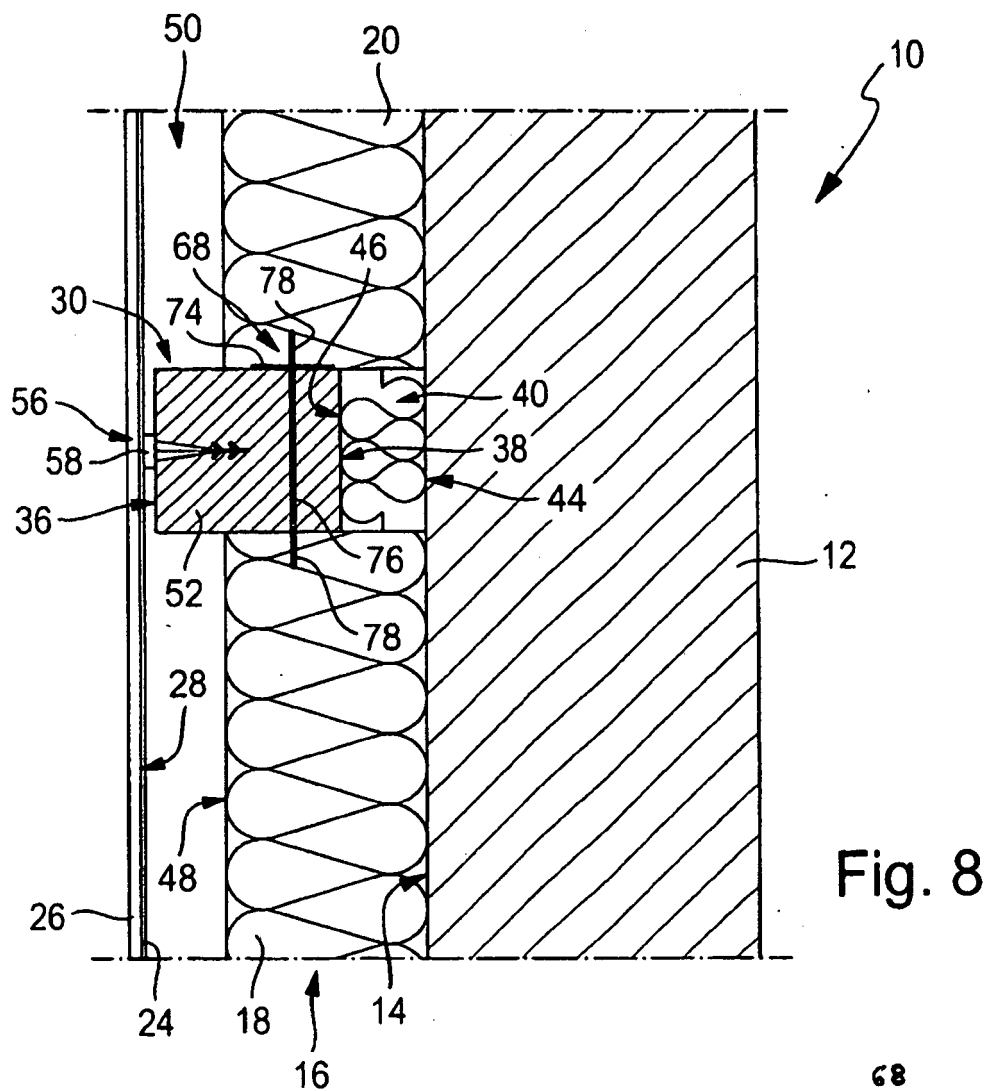


Fig. 7



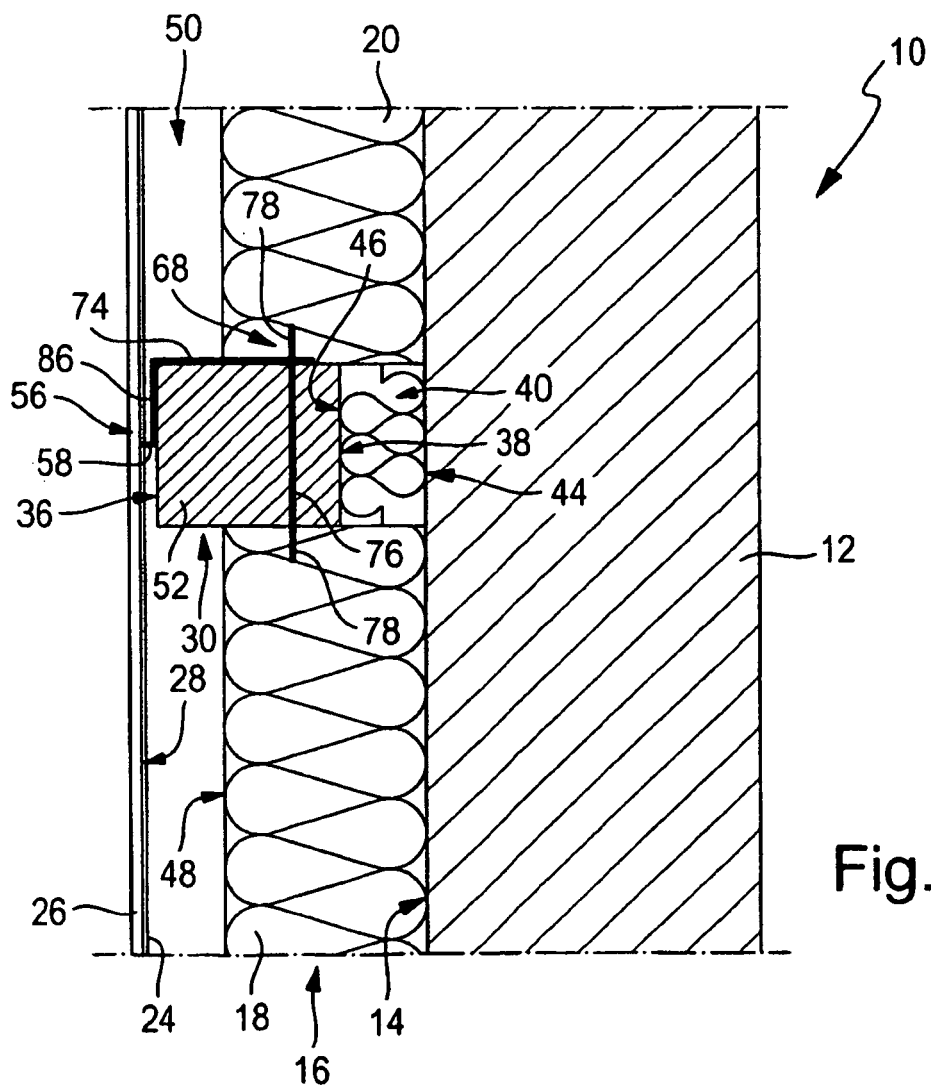
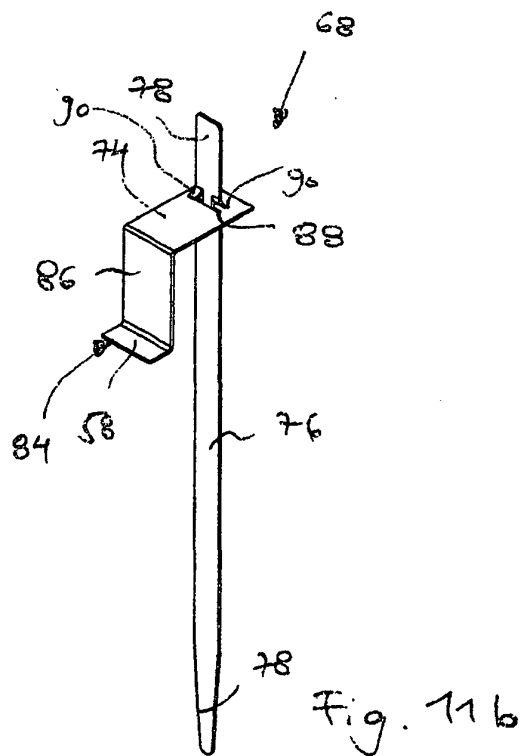
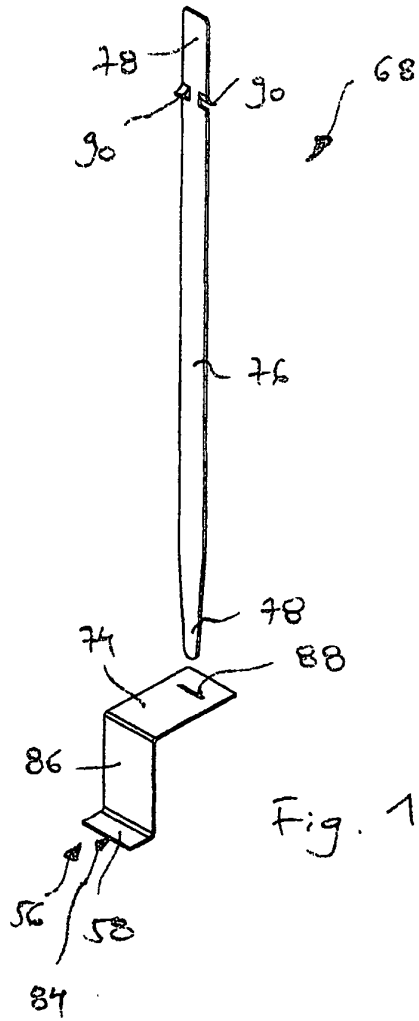


Fig. 10



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1731685 A2 [0002] [0003]
- GB 2296263 A [0004]
- DE 19859851 A1 [0004]